

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОМПОНЕНТОВ В ВОДНОЙ СИСТЕМЕ С УЧАСТИЕМ МОНОКАРБАМИД ХЛОРАТ НАТРИЙ И МОНОАММОНИЙ ФОСФАТ

Марданов Саидолим Абдиалимович

соискатель Ферганского политехнического института,

Узбекистан, г. Фергана

E- mail: mardonov82@yandex.ru

Хамдамова Шохида Шерзодовна

Др. наук (DSc), проф. кафедры «Химическая технология» Ферганского

политехнического института, Узбекистан, г. Фергана

E- mail: hamdamova79@mail.ru

Аннотация

Изучена растворимость компонентов в системе $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ от температуры полного замерзания (-32,4) до 100 °С Построена политермическая диаграмма растворимости, на которой разграничены области кристаллизации льда, карбамида, монокарбамидохлората натрия и моноаммонийфосфата. Система относится к простому эвтоническому типу.

Ключевые слова: дефолиант, политерма, диаграмма, растворимость, температура, компонент, концентрация, натрий хлорат, карбамид, моноаммоний фосфат.

Дефолиация хлопчатника химическими препаратами является одним из важных мероприятий при подготовке к уборке выращенного урожая. При этом ускоряется опадение листьев и раскрытие коробочек, что способствует раннему сбору качественного урожая хлопка-сырца.

Из литературы известно, что фосфатные соли ускоряют процесс старения растения, способствуя опадению листьев и сближая дефолиацию к естественным процессам листопада [1-2].

Для повышения дефолирующей активности хлорат содержащих дефолиантов путем введения в их состав различных соединений азота и фосфора [3-4] и разработки на их основе нового эффективного дефолианта хлопчатника изучена совместная растворимость компонентов в системе $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Система $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ изучена нами визуальным политермическим методом [3], от температуры полного замерзания (-32,4 °С) до 100 °С.

Система $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ изучена нами с помощью одиннадцати внутренних разрезов. Из них I-V разрезы исследованы со стороны $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 - \text{H}_2\text{O}$ к вершине $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$, VI-XI разрезы со стороны $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{O}$ к вершине $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$.

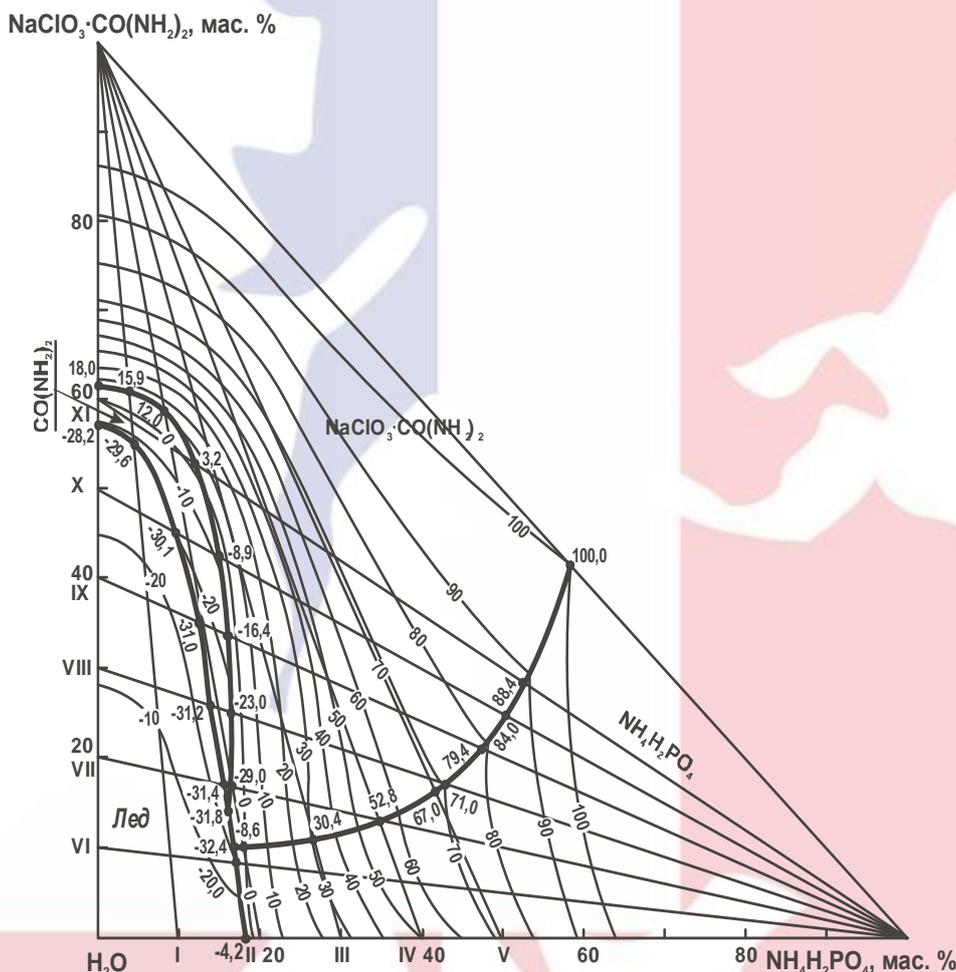


Рис 1. Диаграмма растворимости система $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 - \text{H}_2\text{O}$

На основании результатов изучения бинарных систем и внутренних разрезов построена политермическая диаграмма растворимости тройной системы от температуры полного замерзания ($-32,4\text{ }^\circ\text{C}$) до $100\text{ }^\circ\text{C}$. На фазовой диаграмме этой системы разграничены поля кристаллизации льда, карбамида, монокарбамидохлората натрия и моноаммоний фосфата (рис. 1).

Указанные поля сходятся в двух тройных узловых точках системы, для которых определены химические составы равновесных растворов и соответствующие им температуры кристаллизации (таблица).

Таблица 1. Двойные и тройные точки системы $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 - \text{H}_2\text{O}$

Состав жидкой фазы, масс.%			Температура кристалл., °C	Твердая фаза
$\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	H_2O		
61,4	-	38,6	18,0	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$
60,8	4,0	35,2	15,9	-/-
59,0	8,0	33,0	12,0	-/-
53,0	11,6	35,4	3,2	-/-
42,8	14,9	42,3	-8,9	-/-
33,9	15,8	50,3	-16,9	-/-
25,0	16,0	59,0	-23,0	-/-
16,9	16,2	66,9	-29,0	-/-
14,1	16,0	69,9	-31,8	Лёд+ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$
10,0	16,4	74,0	-32,4	Лёд+ $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
8,2	16,8	75,0	-20,0	Лёд+ $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
-	18,0	82,0	-4,2	-/-
57,0	-	43,0	-28,2	Лёд+ $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
55,4	4,4	40,2	-29,6	Лёд + $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
45,1	9,8	45,1	-30,1	-/-
35,0	12,8	52,1	-31,0	-/-
25,9	13,7	60,4	-31,2	-/-
17,0	15,1	67,9	-31,4	-/-
11,0	26,8	62,2	30,4	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$
13,0	34,9	52,1	52,8	-/-
16,2	41,8	42,0	67,0	-/-
17,1	42,9	40,0	71,0	-/-
21,5	47,0	31,5	79,4	-/-
24,9	50,0	25,1	84,0	-/-
28,4	52,4	19,2	88,4	-/-
42,0	58,0	-	100,0	-/-

На политермической диаграмме нанесены изотермы растворимости через каждые 10 °C. Для уточнения узловых тройных точек построены проекции политермических кривых растворимости на соответствующие боковые водные стороны концентрационного треугольника.

Из приведенных данных видно, что в исследуемой системе не происходит образования новых химических соединений на основе исходных компонентов. Система относится к простому эвтоническому типу.

Результаты изученной системы указывают на возможность получения дефолианта путем совместного растворения исходных компонентов.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дефолианты и десиканты хлопчатника серии УДМ.(информационное сообщение № 427) М.Н. Набиев., В.Б. Данилов., А.В. Киселев., С.Тухтаев. –Ташкент. Фан 1987 -13с.
2. Ташкулов С. Т., Барьетас П. К. Дефоляция хлопчатника сорта "Ташкент". Изд-во "Узбекистан", Ташкент, 1976, -96с.
3. Нагиев Д. Эффективность хлората магния в смеси с удобрениями // Хлопководство.1983. №8 – с.26- 27.
4. Дефолиант средне и тонковолокнистых сортов хлопчатника «Сихат» (информационное сообщение № 476) М. Н.Набиев., С. Тухтаев., и др; -Ташкент. Фан, 1990. -8 с.